Verspreiding van het slakje Pseudamnicola confusa in het Deltagebied van Rijn en Maas

door

C. DEN HARTOG

(Mededeling 2 van het Hydrobiologisch Instituut afdeling Delta-Onderzoek te Yerseke)

In 1958 maakte VAN REGTEREN ALTENA de Nederlandse malacologen voor het eerst attent op het voorkomen van het slakje *Pseudamnicola confusa* (Frauenfeld, 1863) binnen onze landsgrenzen. In een collectie van VERVOORT vond hij nl. naast een dood aangetroffen schelpje ook een exemplaar, dat levend was verzameld langs de oever van de Nieuwe Waterweg. Spoedig daarna vond BUTOT (1960) de soort in verscheidene zeefmonsters in de Biesbosch, maar hij slaagde er ook in levende dieren te verzamelen. In juni 1959 had ik tijdens een excursie in de Biesbosch met BUTOT, VAN REGTEREN ALTENA, LEENTVAAR en VAAS de gelegenheid met deze soort kennis te maken en mij een indruk te vormen van haar biotoop. Gedurende de tweede helft van 1959 en in 1960 werd bij onze excursies in het Noordelijk deel van het Deltagebied voortdurend naar *Pseudamnicola confusa* uitgekeken, met als gevolg dat we haar inderdaad op vele plaatsen vonden.

OVERZICHT VAN DE VINDPLAATSEN

De nummers van de vindplaatsen stemmen overeen met de nummers op de verspreidingskaart. De afkortingen van de namen der vinders hebben betrekking op de schrijver (C.D.H.) en de heer L. DE WOLF (L.D.W.).

1. Rozenburg, tegenover Maassluis, samen met *Assiminea grayana* Fleming, *Lymnaea palustris* Müller en *Alderia modesta* (Lovén) in nat brak grasland, dat bij hoog water door de vloed wordt bereikt, 3-VIII-'60; C.D.H. & L.D.W.
2. IJsselmonde: Rhoon, bij Rhoonse Veer, langs de oevers van een klein kreekje. Schaars, samen met talrijke zeer kleine individuen van *Lymnaea ovata* Draparnaud, 3-VIII-'60; C.D.H. & L.D.W.
3. Beyerland: Puttershoek, ca 1 km ten westen van de suikerfabriek, aan de rand van een zeer rustige griendkreek, tussen wier en gras bij de hoogwaterlijn, samen met vele kleine exemplaren van *Lymnaea ovata* en *L. palustris*, 16-III-'60; C.D.H. & L.D.W.

4. Goidschalxoord, in greppeltjes in de griend op tamelijk vaste modder. Weinig exemplaren tussen talrijke jonge *Lymnaea*'s, 27-V-'60; C.D.H. & L.D.W.
5. Piershil, aan het eind van het haventje, dat slechts bij stormweer door een sluisje wordt afgesloten. Tussen graspollen bij de hoogwaterlijn, samen met *Assiminea grayana.* Vrij talrijk. 3-VIII-'60; C.D.H. & L.D.W.

6a. Goudswaard, vloedkom met riet in de uiterwaard langs het Spui, slechts bij zeer hoog water door de vloed bereikt, veel tussen het bladafval, samen met *Assiminea grayana,* 16-III-'60; op 26-V-'60 bovendien *Alderia modesta* en *Lymnaea palustris;* C.D.H. & L.D.W.

6b. Goudswaard, griend bij het einde van de haven, langs kreekwalletjes tussen *Vaucheria* sp., samen met *Assiminea grayana,* 26-V-'60; C.D.H. & L.D.W.

7. Numansdorp, veerhaven. Zeer talrijk op en onder grote stenen in het middelste gedeelte der getijdenzone, tezamen met *Potamopyrgus jenkinsi* (Smith). Daarentegen zeer zeldzaam in het brakke grasland, ten westen van de haven, dat zo nu en dan door de vloed wordt bereikt, en waar *Assiminea grayana* in enorme hoeveelheden voorkomt, 17-VI-'60; Kamp Hydrobiol. Ver.
8. Strijen Sas, aan het uiterste einde van de haven tussen 't gras bij de hoogwaterlijn, schaars. In sommige greppels door de jonge griend zeer talrijk, doch elders niet te vinden. 27-V-'60; C.D.H. & L.D.W.
9. Eiland van Dordt: Kop van 't Land; 1 ex. tussen 't riet bij de hoogwaterlijn, 3-VII-'59; Kamp Hydrobiol. Ver.
10. Dordtse Biesbosch. In de grienden tussen *Vaucheria* langs de steile kreekrandjes, 9-VII-'59, 10-VI-'60; Kamp Hydrobiol. Ver. Zie ook Butot (1960).
11. Biesbosch: vrij algemeen. Aan de opgaven van Butot (1960) kunnen nog worden toegevoegd Groene Plaat en Ganzenest, waar tijdens het kamp van de Hydrobiologische Vereniging in juni 1959 levende exemplaren werden verzameld.
12. Klundert-Noordschans. Aan het uiterste einde van de haven tussen de plantengroei bij de hoogwaterlijn, niet talrijk, 27-V-'60; C.D.H. & L.D.W.
13. Grienden tussen Willemstad en Bovensluis; schaars langs de rustige kreken in het rietland, samen met *Assiminea grayana,* 21-VI-'60; C.D.H., C. O. van Regteren Altena & L.D.W.
14. Willemstad: in rietveld bij de hoogwaterlijn, ten oosten van het dorp, samen met *Assiminea grayana,* 27-V-'60; C.D.H. & L.D.W.; In de fortsgracht, welke via de haven met het Hollands Diep verbonden is, bij de vuurtoren, 22-VI-'60; L.D.W.

HABITAT

Ofschoon *Pseudamnicola confusa* aanvankelijk in één bepaald biotoop gezocht werd, bleek al spoedig dat zij minder stenotoop was, dan werd verondersteld. In niet minder dan vier verschillende standplaatsen bleek de soort min of meer talrijk voor te komen.

1. Het meest verspreide biotoop in het zoetwatergetijdengebied vormen ongetwijfeld de steile kantjes van de griendkreekjes en greppels, waar het water reeds zijn snelheid verloren heeft en ongeveer laminair stroomt. *Pseudamnicola* leeft daar in het hoogste deel van de getijdenzone in het *Vaucheria*-tapijt, op de zachte modder tussen *Callitriche stagnalis,* maar vooral onder de iets hoger groeiende *Polygonum hydropiper.* De begroeiing is er betrekkelijk open, en ontvangt slechts enkele uren per dag direct zonlicht als gevolg van de overschaduwing door wilgen. Ook in de kommen achter de griendkaden komt de soort plaatselijk veel voor, in overeenkomstige begroeiingen. De vegetatie langs de kreekjes wordt door ZONNEVELD (1960) beschreven als gemeenschap van *Veronica anagallis-aquatica* en *Polygonum hydropiper* (p. 196, 318); de komvegetatie, welke floristisch grote overeenkomst doch ook enige verschilpunten met de voorgaande begroeiing vertoont, wordt als gemeenschap van *Scrirpus lacustris* en *Lythrum salicaria* (p. 203) onderscheiden.

Als begeleiders van *Pseudamnicola* komen in dit terreintype in het bijzonder zeer kleine exemplaren van *Lymnaea ovata* en *L. palustris* in enorme hoeveelheden voor.

2. Een ander biotoop vormen de uiterste einden van sommige insteekhaventjes. *Pseudamnicola confusa* leeft daar bij de hoogwaterlijn, tussen dichte grasgroei, welke de soort voor wegspoelen behoedt. Ook in dit biotoop is het water altijd zeer rustig. De modder langs de oever is er veel zandiger dan in het hiervoor besproken geval.

3. In het oligohalinicum, waar geen grienden meer voorkomen, werd *Pseudamnicola confusa* slechts gevonden in dicht met riet en gras begroeide, altijd vochtige uiterwaardkommen, welke bij hoog water door de vloed bereikt worden. Bij Willemstad gebeurt dat bij elk hoogwater, langs het Spui bij Goudswaard daarentegen slechts gedurende het springtij. De bodem van de kommen bestaat uit vrij vaste modder, welke hier en daar nogal zandig is. Meestal is de bodem bedekt met een dikke laag bladafval van riet. Begeleidende slakken zijn in dit biotoop *Assiminea grayana,* welke er massaal voorkomt, naast weinig individuen van *Lymnaea ovata, L. palustris* en *Alderia modesta.* Waar het water stagneert, vinden we soms ook *Potamopyrgus jenkinsi,* zoals op Rozenburg.

4. Tenslotte werd *Pseudamnicola confusa* in grote aantallen, tezamen met *Potamopyrgus jenkinsi* aangetroffen aan de onderzijde van grote stenen, in het middengedeelte van de getijdenzone in de tramhaven te Numansdorp. Dit biotoop is wel zeer afwijkend van de hier voor besproken terreintypen.

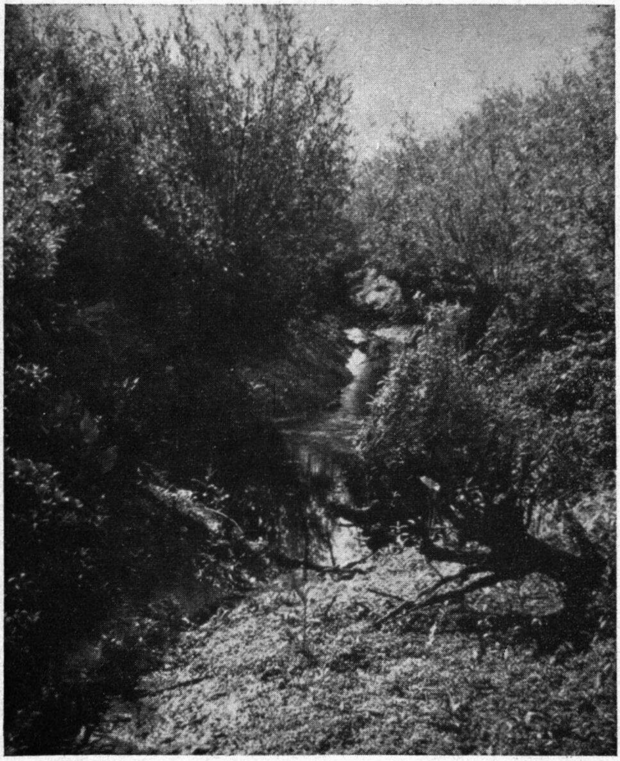


Fig. 1. Een getijkreekje in de griend van de Dood in de Brabantse Biesbosch. De vegetatiestrook met *Callitriche stagnalis* en *Polygonum hydropiper* vormt het biotoop van *Pseudamnicola confusa*. Juni 1959.

Afgezien van enkele exemplaren van *Pseudamnicola confusa*, welke in een supralittorale poel vlak boven de hoogwaterlijn te Numansdorp werden gevonden, werd de soort nergens buiten de getijdeninvloed gezien. Alle standplaatsen hebben met elkaar gemeen, dat de stroomsnelheid van het water er maar gering is. Behalve in de tramhaven bij Numansdorp, bewoont de soort op alle andere plaatsen slechts het hoogste gedeelte der getijdenzone.

De gegevens van Numansdorp leren ons enige interessante bijzonderheden over de oecologie van *Pseudamnicola*, n.l. dat haar potentiële vertikale verspreiding in de getijdenzone veel groter is, dan de vondsten in de andere terreinen doen vermoeden. Het verschil



Fig. 2. Detail-opname van de vegetatie van *Callitriche stagnalis* en *Polygonum hydropiper*, waarin *Pseudamnicola confusa* werd verzameld. Juni 1959.

tussen de potentiële en de actuele amplitudo van het slakje in deze terreinen kan worden toegeschreven aan een tweetal factoren. In de eerste plaats liggen de kreekjes met de gunstige stroomcondities in het hoogste deel van de getijdenzone. Op lager niveau treden grotere waterverplaatsingen op en dus sterkere stromen. De tweede factor

heeft betrekking op de beschutting. Slechts het hoogste gedeelte van de getijdenzone draagt vegetatie, waartussen de dieren tegen wegspoelen enige bescherming hebben. Dat de kans op wegspoelen inderdaad bestaat, bewijzen wel de vele dode exemplaren welke men uit de modder van de kreekbodems kan zeven (BUTOT, 1960). Het gevaar van wegspoelen is in het biotoop te Numansdorp gering, daar de dieren in holten en spleten tussen de stenen kunnen wegkruipen. In het hoogste deel der getijdenzone van Numansdorp was verzamelen uitgesloten, zonder het dijklichaam te beschadigen.

VERSPREIDING

Als we de verspreidingskaart bezien kunnen we opmerken, dat *Pseudamnicola confusa* niet alleen het zoetwatergetijdengebied bewoont, maar ook het oligohalinicum. In het zoetwatergetijdengebied bedraagt het zoutgehalte minder dan 0,3 ‰ Cl', ofschoon in het westelijke randgebied deze waarde tijdelijk overschreden kan worden, als tengevolge van aanhoudende droogte de rivieren weinig opperwater afvoeren, of wanneer door krachtige winden zout water landinwaarts gestuwd wordt.

Het oligohalinicum wordt gekarakteriseerd door een aantal brakwatersoorten, enkele euryhaliene zeedieren, en slechts enkele zoetwatervormen (DEN HARTOG, 1960). De gemiddelde chloriniteit bedraagt 0,3-3,0 ‰. In aestuariën zijn de dagelijkse en jaarlijkse schommelingen van het chloridegehalte echter zeer groot, wat de volgende cijfers van Willemstad mogen illustreren.

Chloride fluctuaties in ‰ te Willemstad

Datum	Minimum	Maximum
23-I-59	0,10	0,97
10-III-59	0,16	4,46
21-V-59	0,10	2,63
12-VIII-59	1,00	9,33
5-XI-59	2,82	10,31
3-XII-59	3,56	12,51
15-I-60	0,10	1,60
12-IV-60	0,52	8,51
22-VI-60	0,18	4,28

Ofschoon *Pseudamnicola confusa* dergelijke schommelingen goed doorstaat, hebben we haar niet kunnen vinden onder mesohaliene condities (gem. 3-10 ‰ Cl') met grote zoutfluctuaties i.c. in het

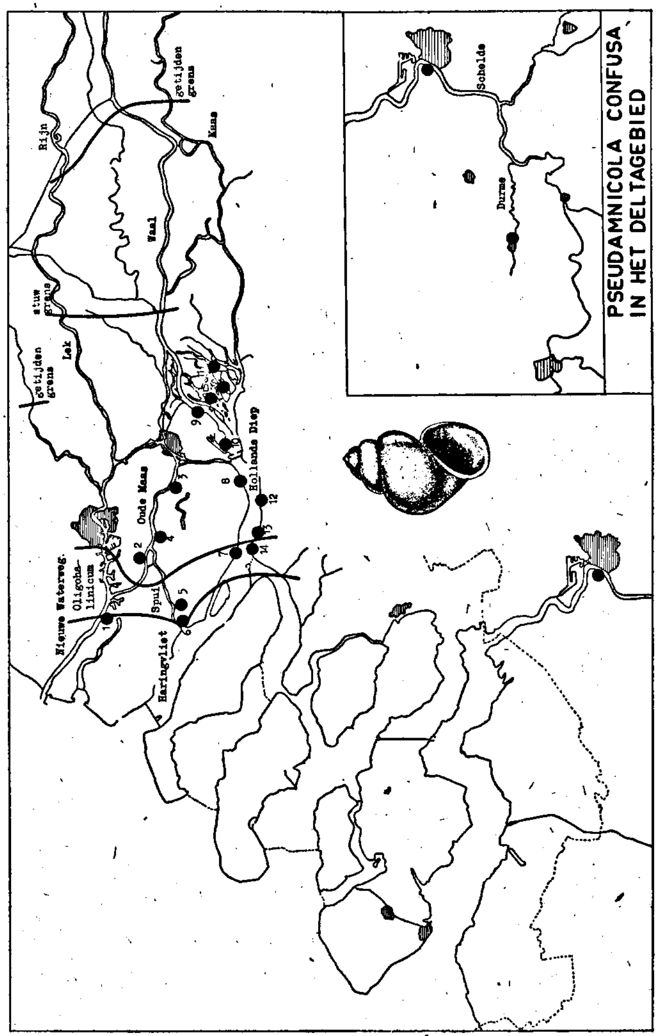


Fig. 3. De verspreiding van *Pseudamnicola confusa* in het Deltagebied.

Haringvliet, het Hellegat en het Volkerak. Hoewel het duidelijk is, dat de grens van *Pseudamnicola* naar het westen door het zoutgehalte bepaald wordt, weten we nog geenszins, hoe deze factor de verdere verspreiding van de soort belemmert. Waarschijnlijk zijn de larven

gevoeliger voor hoge saliniteiten dan de volwassen exemplaren. In dat geval is het succes van de broedval afhankelijk van het zoutgehalte van het water gedurende de voortplantingsperiode. Een andere factor welke een rol kan spelen bij de westelijke begrenzing van het areaal van *Pseudamnicola* vormt concurrentie met de nauw verwante soort *Assiminea grayana*. De arealen van deze soorten vallen over elkaar in het oligohalinicum.

Naar het oosten wordt de soort begrensd door het stuwtraject van de rivier, d.w.z. de zone van de rivier, waar nog wel de vertikale getijdencomponent kan worden waargenomen, doch waar door de druk van het opperwater de pendelende beweging van de getijstromen vervangen wordt door een altijd zeewaarts gerichte stroom. Door de regulering van de rivieroevers zijn daar trouwens alle voor de soort geschikte biotopen verdwenen.

Het is opmerkelijk dat we er niet in zijn geslaagd *Pseudamnicola confusa* te vinden langs de Merwede, de Lek, de Nieuwe Maas, de Hollandse IJssel, en het gedeelte van de Oude Maas tussen IJsselmonde en Putten, ofschoon wel degelijk voor de soort geschikte biotopen werden gezien, b.v. te Krimpen aan de Lek, bij Oosteinde (gem. Papendrecht) en ten Westen van Gorkum. Daar op enige andere punten, b.v. bij Goidschalxoord en Strijensas na lang zoeken slechts enkele zeer gelocaliseerde populaties gevonden werden, wil ik geenszins stellen, dat de soort langs genoemde wateren ontbreekt, doch ze is er zonder twijfel zeldzaam. Wellicht speelt in deze gebieden de anthropogene verzilting een rol.

Vervuiling wordt door de soort goed verdragen. Dat blijkt uit het voorkomen van de soort in de insteekhaventjes, waar landbouwproducten verscheept worden, en waarvan speciaal tijdens de suikerbietencampagne een druk gebruik wordt gemaakt. Bij Puttershoek leeft de soort op 1 km afstand van de suikerfabriek. Op Rozenburg was de vindplaats gedeeltelijk overdekt met stookolie en een zeer gevarieerd aanspoelsel.

Tenslotte wil ik nog een opmerking maken over de Belgische vindplaatsen van *Pseudamnicola confusa*, welke door ADAM (1940) werden gepubliceerd. Uit gegevens van de Rijkswaterstaat blijkt, dat de vindplaats bij Antwerpen ongetwijfeld tot het oligohalinicum gerekend moet worden. Vermoedelijk is de soort er door de havenuitbreidingen verdwenen. De andere vindplaats, de Durme bij Lokeren, is een typische zoetwatergetijdenstandplaats. Het gelukte ons dit voorjaar evenwel niet *Pseudamnicola* daar terug te vinden.

LITERATUUR

ADAM, W., 1940. Notes sur les gastéropodes VII. Sur la présence de *Pseudamnicola confusa* (Frauenfeld, 1863) en Belgique. Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique vol. 16 no. 12, p. 1-7.

ALTENA, C. O. VAN REGTEREN, 1958. Faunistische aantekeningen 5. *Pseudamnicola confusa* (Frauenfeld, 1863) nieuw voor de Nederlandse fauna. Basteria vol. 22, p. 66-68.

BUTOT, L. J. M., 1960. *Pseudamnicola confusa* (Frauenfeld, 1863) algemeen in de Biesbosch (Gastropoda, Prosobranchia). Basteria vol. 24, p. 60-65.

HARTOG, C. DEN, 1960. Comments on the Venice-system for the classification of brackish waters. Int. Revue ges. Hydrobiol vol. 45, p. 481-485.

ZONNEVELD, I. S., 1960. De Brabantse Biesbosch. Een studie van bodem en vegetatie van een zoetwatergetijdendelta. Diss. Wageningen; deel B, 396 p.

SUMMARY

Distribution of *Pseudamnicola confusa* in the Deltaic region of Rhine and Meuse

The small snail *Pseudamnicola confusa* has been found in 14 localities in the Deltaic region of the rivers Rhine and Meuse, inhabiting fresh as well as oligohaline waters under estuarine conditions. It is an intertidal species, which is very sensitive to currents. Therefore it lives mostly in the upper part of the eulittoral belt, where it is sheltered against the currents by the vegetation.

In the fresh water area it occurs most commonly in the willow coppices along the edges of small tidal creeklets and depressions, characterized by a vegetation of *Callitriche stagnalis* and *Polygonum hydropiper*. Another biotope are the extreme ends of long mezzanine-ports, In the oligohaline area it has been mainly found in depressions of the outer marshes, which are flooded at high tide. It has been discovered also in the middle part of the intertidal belt, under large boulders. Thus the potential vertical range is much wider than the actual vertical range in the other biotopes.

The species tolerates a rather strong pollution; nevertheless it could be found only in the marginal part of the Rhine-sector with its anthropogenously increased saltcontent, although suitable biotopes are available in the whole sector.